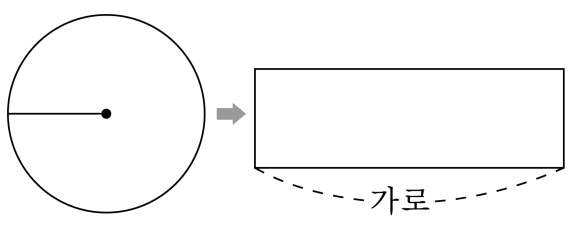
1. 다음은 원을 한없이 잘게 잘라 엇갈려 붙였을 때, 직사각형 모양이 되는 것을 나타낸 것이다. 직사각형의 가로는 원의 무엇과 같은가?



① 원주 ② 원주의 2배 ③ 원주의 $\frac{1}{2}$

④ 지름 ⑤ 반지름

해설

직사각형의 세로 : 반지름

직사각형의 가로 : 원주의 $\frac{1}{2}$

2. □ 안에 알맞은 말을 차례대로 써넣으시오.

원주= □ × 3.14 = □ × 2 × 3.14

▶ 답 :

▶ 답 :

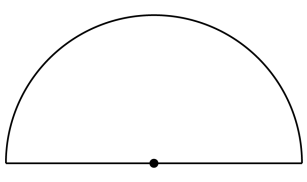
▷ 정답 : 지름

▷ 정답 : 반지름

해설

원주는 지름의 길이와 원주율의 곱을 알아볼 수 있습니다.

3. 지름이 8 cm인 원을 반으로 자른 반원입니다. 반원의 둘레의 길이를 구하시오.



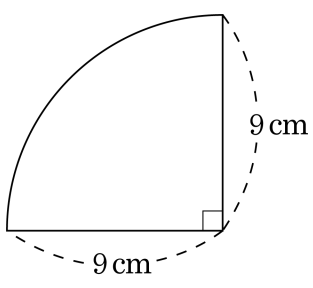
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 20.56 cm

해설

$$\begin{aligned}(\text{반원의 둘레}) &= (\text{원주}) \times \frac{1}{2} + \text{지름} \\ &= (8 \times 3.14) \times \frac{1}{2} + 8 \\ &= 12.56 + 8 \\ &= 20.56(\text{ cm})\end{aligned}$$

4. 다음 도형은 원의 일부입니다. 이 도형의 넓이를 구하시오.



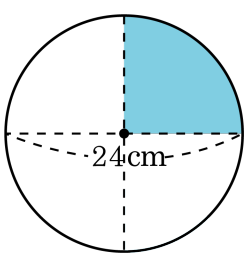
▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $63.585\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

$(9 \times 9 \times 3.14) \times \frac{1}{4} = 63.585(\text{cm}^2)$

5. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : 113.04 $\underline{\text{cm}^2}$

해설

색칠한 부분의 넓이는 원의 넓이의 $\frac{1}{4}$ 입니다.

$12 \times 12 \times 3.14 \times \frac{1}{4} = 113.04(\text{cm}^2)$

6. 원주가 53.38 cm인 원의 반지름의 길이는 몇 cm입니까?

① 8cm ② 7.5cm ③ 8.5cm

④ 17cm ⑤ 3.14cm

해설

(원주) = (지름) ×3.14이므로
53.38 = (지름) ×3.14입니다.
(지름) = 53.38 ÷ 3.14 = 17(cm)이므로
반지름의 길이는 8.5 cm입니다.

7. 종석이는 아침 운동으로 원 모양의 호수 주변을 한 바퀴씩 돌았습니다. 한 바퀴 달리는 거리가 188.4 m라면, 이 호수의 지름은 얼마입니까?

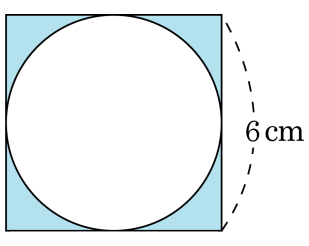
▶ 답 : m

▷ 정답 : 60 m

해설

$188.4 \div 3.14 = 60(\text{m})$

8. 정사각형 안에 그림과 같이 원을 그렸습니다. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : _____ $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : 7.74 $\underline{\text{cm}^2}$

해설

색칠한 부분의 넓이
= (정사각형의 넓이)−(원의 넓이)
= $(6 \times 6) - (3 \times 3 \times 3.14)$
= $7.74(\text{cm}^2)$

9. 반지름이 3 cm인 원의 넓이는 지름이 4 cm인 원의 넓이의 몇 배입니까?

① $\frac{3}{4}$ 배　② $1\frac{1}{4}$ 배　③ $\frac{4}{5}$ 배

④ $1\frac{1}{5}$ 배　⑤ $2\frac{1}{4}$ 배

해설

(반지름이 3 cm인 원의 넓이)
: $3 \times 3 \times 3.14 = 28.26(\text{cm}^2)$
(지름이 4 cm인 원의 넓이)
: $2 \times 2 \times 3.14 = 12.56(\text{cm}^2)$
$28.26 \div 12.56 = 2.25 = 2\frac{25}{100} = 2\frac{1}{4}$(배)

10. 원의 둘레가 43.96 cm인 원 가와 50.24 cm인 원 나가 있습니다. 원 가와 원 나의 넓이의 차를 구하시오.

▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad cm^2}$

▷ 정답 : $47.1\,\underline{cm^2}$

해설

원 가의 반지름 :
(반지름)×2 × 3.14 = 43.96
(반지름)= 43.96 ÷ 6.28
(반지름)= 7(cm)
원 나의 반지름 :
(반지름)×2 × 3.14 = 50.24
(반지름)= 50.24 ÷ 6.28
(반지름)= 8(cm)
(원 가와 원 나의 넓이의 차)
=(원 나의 넓이)−(원 가의 넓이)
= (8 × 8 × 3.14) − (7 × 7 × 3.14)
= 200.96 − 153.86
= 47.1(cm^2)

11. 넓이가 $153.86\,\mathrm{m}^2$ 인 원 모양의 정원을 만들려고 합니다. 반지름의 길이를 얼마로 해야 합니까?

▶ 답 : $\underline{\mathrm{m}}$

▷ 정답 : $7\,\underline{\mathrm{m}}$

해설

원의 반지름 : $\square$

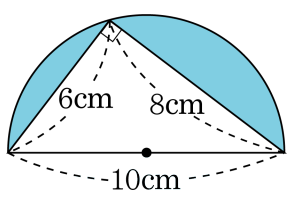
$\square \times \square \times 3.14 = 153.86$

$\square \times \square = 153.86 \div 3.14$

$\square \times \square = 49$

$\square = 7(\mathrm{m})$

12. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : 15.25 $\underline{\text{cm}^2}$

해설

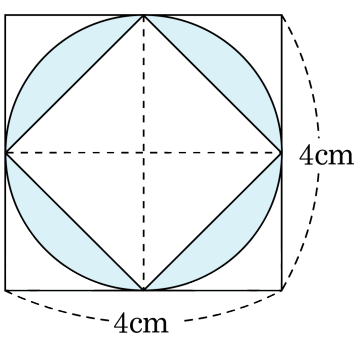
색칠한 부분의 넓이
=(반원의 넓이)−(삼각형의 넓이)

$= \left(5 \times 5 \times 3.14 \times \frac{1}{2}\right) - \left(6 \times 8 \times \frac{1}{2} \times\right)$

$= 39.25 - 24$

$= 15.25(\text{cm}^2)$

13. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $4.56\,\underline{\text{cm}^2}$

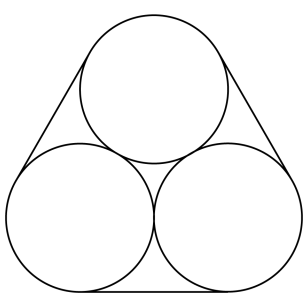
해설

지름이 4 cm인 원에서 대각선의 길이가 4 cm인 마름모의 넓이를 뺍니다.

$(2 \times 2 \times 3.14) - \left(4 \times 4 \times \frac{1}{2}\right)$

$= 12.56 - 8 = 4.56(\text{cm}^2)$

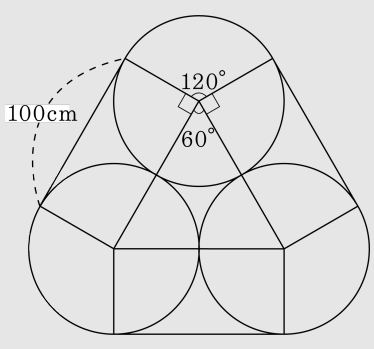
14. 지름이 100 cm인 둥근 통 3 개를 그림과 같이 끈으로 묶으려고 합니다. 필요한 끈의 길이는 몇 cm입니까?
(끈을 묶는 매듭에 필요한 길이는 20 cm로 합니다.)



▶ 답 : cm

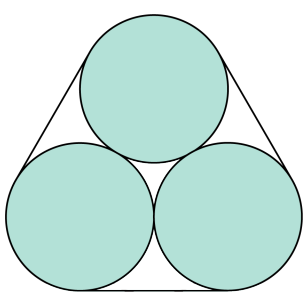
▷ 정답 : 634 cm

해설



둘레 : (정삼각형둘레) + (원주) + 매듭
$= (100 \times 3) + (100 \times 3.14) + 20$
$= 300 + 314 + 20$
$= 634(\text{cm})$

15. 다음 그림은 반지름이 6 cm인 세 개의 원을 끈으로 묶어놓은 것입니다. 묶은 끈의 길이를 구하시오. (단, 매듭은 생각하지 않습니다.)



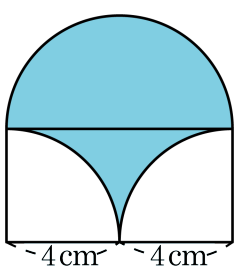
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 73.68 cm

해설

$$\begin{aligned}(\text{둘레}) &= (\text{정삼각형의둘레}) + (\text{원주}) \\ &= (12 \times 3) + (12 \times 3.14) \\ &= 36 + 37.68 \\ &= 73.68(\text{ cm})\end{aligned}$$

16. 다음 도형에서 색칠한 부분의 둘레와 넓이의 합을 구하시오. (단, 단위는 쓰지 말것)



▶ 답 :

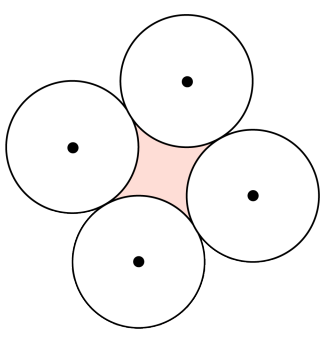
▷ 정답 : 57.12

해설

색칠한 부분의 둘레는 반지름이 4 cm인 원의 원주입니다.
$8 \times 3.14 = 25.12(\text{cm})$
색칠한 부분의 넓이는 다음 그림과 같이 가로 8 cm, 세로 4 cm인 직사각형의 넓이입니다.

$8 \times 4 = 32(\text{cm}^2)$
(둘레와 넓이의 합) $= 25.12 + 32 = 57.12$

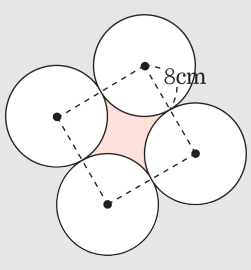
17. 반지름의 길이가 8 cm 인 4 개의 원이 다음 그림과 같이 놓여 있습니다. 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 50.24 cm

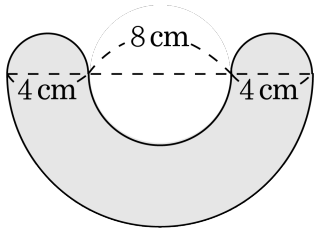
해설



색칠한 부분의 둘레는 반지름이 8 cm인 원주와 같습니다.

$8 \times 2 \times 3.14 = 50.24(\text{cm})$

18. 다음 도형의 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $87.92\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

$$\left(8\times 8\times 3.14\times\frac{1}{2}\right)-\left(4\times 4\times 3.14\times\frac{1}{2}\right)$$
$$+\left(2\times 2\times 3.14\times\frac{1}{2}\right)\times 2$$
$$=100.48-25.12+12.56$$
$$=87.92(\text{cm}^2)$$

19. 지름이 각각 10 cm, 20 cm인 바퀴가 있습니다. 두 바퀴는 길이가 3.14 m인 벨트로 연결되어 있을 때, 두 바퀴의 회전수의 합이 300회라면, 벨트의 회전수는 몇 회인지 구하시오.

▶ 답 : 회

▷ 정답 : 20회

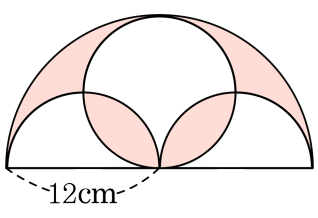
해설

지름이 각각 10 cm, 20 cm이므로 지름의 비는
1 : 2이고, 원주의 비도 1 : 2입니다.
따라서, 작은 바퀴가 2회 도는 동안 큰 바퀴는
1회를 돌고 회전수의 합이 300회이므로
작은 바퀴는 200회, 큰 바퀴는 100회 돕니다.

큰 바퀴가 100회 회전할 때 움직인 벨트의 길이는
$20 \times 3.14 \times 100 = 6280(\text{cm})$ 입니다.

따라서 벨트의 길이가 314 cm이므로
벨트의 회전수는 $6280 \div 314 = 20(\text{회})$ 입니다.

20. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.

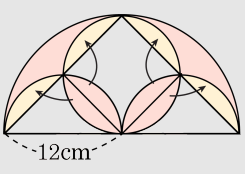


▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : 82.08 $\underline{\text{cm}^2}$

해설

보조선을 그어 넓이가 같은 도형끼리 이동시킨 후 계산하면 편리합니다.



(반원의 넓이) − (삼각형의 넓이)

$= 12 \times 12 \times 3.14 \times \frac{1}{2} - 24 \times 12 \times \frac{1}{2}$

$= 226.08 - 144 = 82.08(\text{cm}^2)$